

## Teknik Pengolahan Mandiri Limbah Cair Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik yang Ramah Lingkungan Desa Alue Pineung Timur

Ellida Novita Lydia<sup>1</sup>, Eka Mutia\*<sup>2</sup>, Yusnawati<sup>3</sup>, Alnanda Hafiez Lagalgarin<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup>Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Indonesia

<sup>4</sup>Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Samudra, Indonesia

\*e-mail: [ellidanovita@unsam.ac.id](mailto:ellidanovita@unsam.ac.id)<sup>1</sup>, [ekamutia@unsam.ac.id](mailto:ekamutia@unsam.ac.id)<sup>2</sup>, [yusnawati@unsam.ac.id](mailto:yusnawati@unsam.ac.id)<sup>3</sup>

### Abstrak

*Kelompok tani Ie Masam adalah suatu kelompok masyarakat yang bergerak dibidang pertanian. Kelompok ini berada digampong Alue Pineung Timur. Kelompok tani tersebut melakukan kegiatan bercocok tanam sayuran, cabai dan beberapa jenis tanaman yang dapat ditanam dirumah. Selama ini kelompok tani tersebut memberi pupuk tanaman nya dengan pupuk kimia yang ada dipasaran. Pupuk kimia memiliki harga relative mahal. Selain pupuk kimia, kelompok tani tersebut memberikan pupuk kandang dari kotoran hewan ternak yang ada di gampong tersebut. Tujuan daripada kegiatan ini yaitu warga diharapkan dapat mengolah secara mandiri pupuk organik dan dapat meringankan pengeluaran petani. Disamping itu, keluaran dari kegiatan edukasional ini juga dapat mengurangi limbah rumah tangga. Maka solusi yang tepat yaitu melalui program edukasional, meliputi: memberikan pemahaman kepada masyarakat melalui sosialisasi tentang manfaat pupuk organik cair yang ramah lingkungan; memberi pelatihan kepada masyarakat cara pembuatan pupuk cair organik secara mandiri menggunakan limbah rumah tangga; memberikan cara memasarkan produk tersebut agar dapat meningkatkan perekonomian kelompok tani tersebut. Pembuatan pupuk organik cair ini memiliki peluang pasar yang cukup menjanjikan karena sudah banyak petani yang sudah mulai berpindah ke pertanian organik. Peluang usaha bertambah maju dengan adanya kebijakan pemerintah begitu diterapkan pertanian terpadu dan berkelanjutan.*

**Kata kunci:** Limbah Cair, Pupuk Organik, Ramah Lingkungan

### Abstract

*The Ie Masam farmer group is a community group engaged in agriculture. This group is located in the East Alue Pineung village. The farmer group carries out activities to grow vegetables, chilies and several types of plants that can be grown at home. So far, the farmer group fertilizes their crops with chemical fertilizers on the market. Chemical fertilizers are relatively expensive. In addition to chemical fertilizers, the farmer group provides manure from livestock manure in the village. The purpose of this activity is that residents are expected to be able to independently process organic fertilizers and can reduce farmers' expenses. In addition, the output of this educational activity can also reduce household waste. Then the right solution is through educational programs, including: provide understanding to the public through socialization of the benefits of environmentally friendly liquid organic fertilizer; provide training to the community on how to make organic liquid fertilizer independently using household waste; provide a way to market the product in order to improve the economy of the farmer group. The manufacture of liquid organic fertilizer has a promising market opportunity because many farmers have started to switch to organic farming. Business opportunities are advancing with the existence of government policies once integrated and sustainable agriculture is implemented. provide a way to market the product in order to improve the economy of the farmer group. The manufacture of liquid organic fertilizer has a promising market opportunity because many farmers have started to switch to organic farming. Business opportunities are advancing with the existence of government policies once integrated and sustainable agriculture is implemented. provide a way to market the product in order to improve the economy of the farmer group. The manufacture of liquid organic fertilizer has a promising market opportunity because many farmers have started to switch to organic farming. Business opportunities are advancing with the existence of government policies once integrated and sustainable agriculture is implemented.*

**Keywords:** Environmentally Friendly, Liquid Waste, Organic Fertilizer

## 1. PENDAHULUAN

Sampah merupakan permasalahan utama bagi lingkungan, karena sampah dapat mencemari lingkungan. Sampah organik maupun sampah anorganik tidak tertangani dengan baik. Mayoritas penduduk membuang sampah tidak pada tempatnya, umumnya penduduk membuang sampah ke sungai (Dahruji et al., 2016). Sehingga menyebabkan sungai tertutup sampah dan menjadi dangkal. Setiap musim penghujan datang desa tersebut kerap sekali banjir. Selokan-selokan yang seharusnya mengaliri air tidak lagi berfungsi sebab telah dipenuhi sampah limbah rumah tangga. Limbah organik tersebut yaitu sisa-sisa makanan, sayuran, buah-buahan busuk dan daun-daunan, menyumbat selokan dan menimbulkan bau tak sedap dan menjadi sarang penyakit (Dewi et al., 2022). Oleh karena itu, warga sangat perlu diberikan edukasi melalui pelatihan untuk mengolah limbah organik rumah tangga secara mandiri. Pelaksanaan kegiatan ini diharapkan lingkungan akan lebih bersih dan masyarakat tidak lagi membuang sampahnya secara sembarangan (Bendosari & Pujon, 2021).

(Ayub S Parnata, 2010:11) berpendapat bahwa pupuk amat dibutuhkan oleh banyak orang agar dapat menambah unsur hara bagi pertumbuhan tanaman. Imbauan penggunaan pupuk ataupun bahan lain yang sifatnya organik bertujuan untuk mengurangi masalah yang sering timbul akibat dipakainya bahan-bahan kimia yang telah terbukti merusak tanah dan lingkungan (Sukamto Hadisuwito, 2012:5). Pupuk organik cair merupakan larutan dari hasil penguraian bahan organik yang asalnya dari sisa tanaman, limbah agroindustri, kotoran hewan, dan kotoran manusia yang memiliki kandungan lebih dari satu unsur hara (Prihantoro, 2007:1).

Kelompok tani Ie Masam adalah suatu kelompok masyarakat yang bergerak dibidang pertanian. Kelompok ini berada digampong Alue Pineung Timur. Kelompok tani tersebut melakukan kegiatan bercocok tanam sayuran, cabai dan beberapa jenis tanaman yang dapat ditanam dirumah. Selama ini kelompok tani tersebut memberi pupuk tanaman nya dengan pupuk kimia yang ada dipasaran. Pupuk kimia memiliki harga relative mahal. Selain pupuk kimia, kelompok tani tersebut memberikan pupuk kendang dari kotoran hewan ternak yang ada di gampong tersebut.

Tujuan daripada kegiatan ini yaitu warga diharapkan dapat mengolah secara mandiri pupuk organik dan dapat meringankan pengeluaran petani. Disamping itu, keluaran dari kegiatan edukasional ini juga dapat mengurangi limbah rumah tangga.

## 2. METODE

Berdasarkan permasalahan yang diidentifikasi di atas. Maka solusi yang tepat yaitu melalui program edukasional, meliputi : memberikan pemahaman kepada masyarakat melalui sosialisasi tentang manfaat pupuk organik cair yang ramah lingkungan; memberi pelatihan kepada masyarakat cara pembuatan pupuk cair organik secara mandiri menggunakan limbah rumah tangga; memberikan cara memasarkan produk tersebut agar dapat meningkatkan perekonomian kelompok tani tersebut (Panjaitan et al., 2022). Program yang akan dilaksanakan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini, antara lain yaitu :

- a. Memberikan Penyuluhan / pendampingan pelatihan tentang pemanfaatan limbah cair rumah tangga menjadi pupuk organik cair.
- b. Memperkenalkan kepada masyarakat Teknik pengolahan limbah secara mandiri yang ramah lingkungan.
- c. Bekerjasama dengan kelompok tani dan masyarakat lainnya untuk mengumpulkan limbah cair rumah tangga sebagai bahan baku utama pembuatan pupuk organik cair.
- d. Menjadikan kelompok Tani Ie Masam sebagai model kelompok tani yang dapat memproduksi dan memasarkan pupuk organik cair yang ramah lingkungan.

Dalam percobaan yang dilakukan pada laboratorium prodi, alat dan bahan yang akan di gunakan adalah: limbah cair yaitu air selokan sebagai bahan baku utama; buah pisang, nenas, dan pepaya yang sudah mulai membusuk, ragi tapi, dan gula merah yang merupakan bahan molase; cairan EM4 yang merusak bakteri baik; drum air 30 Liter, ember, panci, dan alat pengaduk. Kemudian sebelum melaksanakan kegiatan di lapangan peserta diharapkan dapat

mempersiapkan bahan dan alat serta berkenan mengikuti sampai dengan selesai. Materi yang disajikan dalam kegiatan lapangan meliputi : pemanfaatan limbah cair rumah tangga berupa air selokan menjadi bahan utama pembuatan pupuk; buah-buahan yang hampir busuk merupakan makan utama bakteri baik pembentuk pupuk organik; tahapan dalam proses pembuatan pupuk cair organic dan bentuk kemasan agar menarik untuk dipasarkan; praktek langsung di lapangan.

Tahapan pembuatan produk pupuk organik cair Masyarakat dan Tim PKM bersama-sama membuat pupuk organic cair. Adapun tahapan pembuatannya sebagai berikut :

- a. Persiapan bahan yaitu limbah rumah tangga berupa air got /selokan;
- b. Air got / selokan dikumpulkan kedalam wadah besar yaitu sebuah drum plastic dengan kapasitas 200 liter dan kemudian diendapkan selama 1 hari;
- c. Buat molase (mikro organisme local) dari ampurkan buah pisang, nanas, tape, gula merah/gula pasir dan air bersih kedalam ember untuk difermentasikan. Hasil fermentasi tersebut akan digunakan sebagai bahan dasar pembuatan pupuk cair;
- d. Bahan – bahan yang sudah dipersiapkan seperti air got yang telah diendapkan dan molase dimasukan kedalam drum / komposter / tangka air;
- e. Aduk hingga merata;
- f. Tutup tangki rapat – rapat hingga hari ketiga ( 3 hari );
- g. Pada hari keempat, bahan didalam drum / komposter / tangka air diaduk sekali setiap hari;
- h. Pengadukan dilakukan hingga hari ketujuh;
- i. Pada hari kedelapan tidak dilakukan pengadukan tetapi hanya ditutup rapat – rapat dan dibiarkan selama hari keempat belas. Pada hari kelima belas bahan di dalam drum / komposter / tangka air telah menjadi pupuk cair dan siap dikemas atau disimpan di tempat yang teduh dan hindari terkena sinar matahari secara langsung.

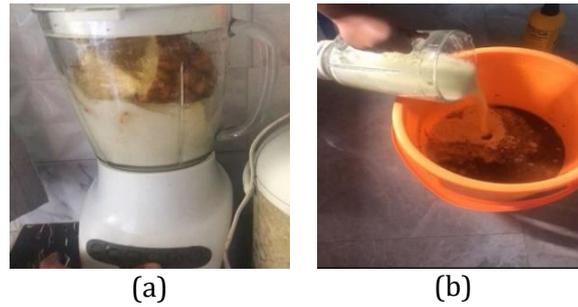
Pelatihan dilakukan selama beberapa hari sampai pupuk organic cair terbentuk. Proses pemberian pupuk tanaman dimonitoring oleh tim PKM selama beberapa hari agar mengetahui apakah pupuk cair yang dibuat sudah benar dan berhasil memberikan nutrisi bagi tanaman.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persiapan pengabdian dilakukan setelah penandatanganan surat perjanjian kerja. Persiapan yang dilakukan meliputi : memberikan informasi tentang maksud dan tujuan kegiatan program pengabdian yang akan dilaksanakan; melakukan pendataan permasalahan yang dihadapi Kelompok Tani Ie Masam Desa Alue Pineung Timur; memberikan surat tugas dari Universitas Samudra kepada Ketua Kelompok Tani Ie Masam Desa Alue Pineung Timur; mendiskusikan tempat dan jadwal pelaksanaan program pengabdian tersebut; memberikan daftar peserta Pengabdian Kepada Masyarakat; mempersiapkan bahan dan perlengkapan untuk keperluan pengabdian masyarakat.

Kegiatan dilaboratorium yaitu membuat molase dan pupuk organic cair. Laboratorium yang dipergunakan adalah laboratorium Teknik Sipil. Kegiatan pertama dilakukan adalah mengumpulkan limbah cair rumah tangga dan di diamkan untuk mengendapkan sedimen padat pada air selokan. Pembuatan pertama yang dilakukan adalah membuat molase dari campuran buah-buahan yang telah membusuk dengan gula merah dan ragi. Molase tersebut diperam selama 3 hari dalam ember tertutup.

Setelah 3 hari di perankan maka molase telah dapat dipergunakan dalam campuran pembuatan pupuk organic cair. Molase tersebut dimasukkan kedalam jerigen. Lalu tambahkan bakteri baik EM4. Setelah itu tuangkan air got / selokan sampai  $\frac{3}{4}$  jerigen. Kemudian diaduk-aduk sampai rata. Jerigenditutup dan diletakkan pada ruang tertutup terlindung dari sinar matahari. Hal ini berfungsi agar bakteri baik dapat tumbuh dan menguraikan bahan-bahan tersebut menjadi pupuk organic cair. Selam 3 hari drum tersebut di tutup dan pada hari ke empat dibuka dan diaduk sekali setiap hari sampai hari ke tujuh. Pada hari ke delapan sampai ke empat belas, drum ditutup rapat. Pada hari ke 15 drum dibuka dan dapat tercium aroma tape atau asam yang keluar dari drum dan ini menandakan bahwa pupuk organic cair yang dibuat sudah berhasil kemudian sudah dapat dipergunakan untuk tanaman.



Gambar 1. Proses pembuatan molase, (a) penghalusan buah-buahan (b) pencampuran buah-buahan yang dihaluskan dengan gula merah cair



Gambar 2. Molase di simpan dalam ember tertutup dan didiamkan selama 3 hari



Gambar 3. (a) campuran air selokan dan molase di dalam drum (b) pupuk organik cair yang telah di peram dan dapat dipergunakan

Sosialisasi atau penyuluhan yaitu dilakukan dengan cara mempersentasikan tentang pemanfaatan limbah cair rumah tangga berupa air selokan menjadi bahan utama pembuatan pupuk serta pemanfaatan buah-buahan yang hampir busuk yang merupakan makan utama bakteri baik pembentuk pupuk organik. Selain itu dijelaskan cara pembuatan pupuk organik cair sebelum kelompok usaha tani Ie Masam mempraktekkan cara pembuatan pupuk. Kegiatan selanjutnya yaitu pelatihan pembuatan produk pupuk organik cair. Tim PKM membawa bahan dan peralatan yang dibutuhkan selama pelatihan. Pembuatan pupuk cair tersebut dilakukan langsung oleh kelompok tani Ie Masam. Tim PKM mengarahkan cara pembuatannya.



Gambar 4. (a) proses pencampuran buah-buahan (b) pencampuran cairan EM4 ke dalam ember (c) pencampuran gula merah ke dalam ember (d) pencampuran air selokan ke dalam ember

Setiap bahan baku yang dimasukkan ke dalam drum tetap dilakukan pengadukan agar tercampur rata. Pekerjaan pencampuran dan pengadukan dilakukan di bawah tempat yang terlindung dari sinar matahari agar bakteri-bakteri yang dibutuhkan tidak mati.



Gambar 5. tampak atas dari drum tempat hasil pencampuran seluruh bahan baku pembuatan pupuk



(a)



(b)

Gambar 6. (a) serah terima pupuk organik cair yang telah di kemas kepada kelompok tani (b) kemasan pupuk organik cair siap dipasarkan

Hasil yang dapat diperoleh dari pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat tentang pengolahan mandiri limbah cair rumah tangga menjadi pupuk organik yang ramah lingkungan di Desa Alue Pineung Timur Kec. Langsa Timur adalah :

- Setelah penelitian selesai dilakukan, masyarakat dapat melanjutkan kembali pengolahan limbahnya dengan alat pemberian dari tim pengabdian;
- Masyarakat yang tidak dapat mengikuti pelaksanaan kegiatan secara langsung akan diberikan pedoman berupa brosur tata cara pengelolaan;
- Tim pengabdian membantu dalam mendesain brand agar dapat di pasarkan;
- Setelah menggunakan pupuk limbah organik olahan tim pengabdian dan kelompok tani ie masam, dalam sehari panen pada sektor kacang panjang yaitu sebanyak 100 kg;
- Buah-buahan busuk yang biasanya tidak digunakan di desa Alue Pineung telah di kelola oleh kelompok tani ie masam agar dapat diolah kembali menjadi pupuk organik cair.

#### 4. KESIMPULAN

Pembuatan pupuk organik cair ini memiliki peluang pasar yang cukup menjanjikan karena sudah banyak petani yang sudah mulai berpindah ke pertanian organic. Peluang usaha bertambah maju dengan adanya kebijakan pemerintah begitu diterapkan pertanian terpadu dan berkelanjutan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Kelompok tani Ie Masam, Alue Pineung Timur, sebagai mitra yang berperan aktif selama kegiatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ayub S Parnata. (2010). *Meningkatkan Hasil Panen untuk Pupuk Organik* (Tetty Yullia (ed.)). PT. AgroMedia Pustaka.  
[https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=HXNt8hyCij0C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Pupuk+amat+dibutuhkan+oleh+banyak+orang+agar+dapat+menambah+unsur+hara+&ots=mNU83n1FNF&sig=C3wiMCwAT0q7UTL6DjDlh2q13Lo&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=HXNt8hyCij0C&oi=fnd&pg=PA9&dq=Pupuk+amat+dibutuhkan+oleh+banyak+orang+agar+dapat+menambah+unsur+hara+&ots=mNU83n1FNF&sig=C3wiMCwAT0q7UTL6DjDlh2q13Lo&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Bendosari, D., & Pujon, K. (2021). *Berdikari : Jurnal Pengabdian Masyarakat Indonesia Penyuluhan Pengolahan Limbah Organik Rumah Tangga Menjadi Kompos di*. 3(1), 23–27.  
<https://doi.org/10.11594/bjpmi>.
- Dahruji, D., Wilianarti, P. F., & Totok Hendarto, T. (2016). Studi Pengolahan Limbah Usaha Mandiri Rumah Tangga dan Dampak Bagi Kesehatan di Wilayah Kenjeran, Surabaya. *Aksiologi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1), 36. <https://doi.org/10.30651/aks.v1i1.304>
- Dewi, H. E., Aprilia, A., Pariasa, I. I., Hardana, A. E., Haryati, N., Yuswita, E., Koestiono, D., Hartono, R., Riana, F. D., Maulidah, S., & Maulida, D. L. (2022). Design Product Pengolahan Limbah Organik Menjadi Pupuk Organik Cair. *JMM (Jurnal Masyarakat Mandiri)*, 6(3), 2033–2044.  
<http://journal.ummat.ac.id/index.php/jmm>
- Hadisuwito, S. (2012). *Membuat Pupuk Organik Cair* (N. & P. R. Opi (ed.)). PT. AgroMedia Pustaka.  
[https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=e5HtAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=Pupuk+amat+dibutuhkan+oleh+banyak+orang+agar+dapat+menambah+unsur+hara+&ots=WVekODuF9l&sig=tQKIS52LbahKUIUVq30F-zxd0eU&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=e5HtAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA6&dq=Pupuk+amat+dibutuhkan+oleh+banyak+orang+agar+dapat+menambah+unsur+hara+&ots=WVekODuF9l&sig=tQKIS52LbahKUIUVq30F-zxd0eU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Panjaitan, S. T. T., Siahaan, F. R., Nainggolan, H. L., Lumbanraja, P., & Tindaon, F. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Limbah Rumah Tangga Untuk Tanaman Di Pekarangan. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(2), 530–539.
- Prihmantoro, H. (2007). *Memupuk Tanaman*. PT. Penebar Swadaya.  
[https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=1F2SGw7s22wC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Pupuk+amat+dibutuhkan+oleh+banyak+orang+agar+dapat+menambah+unsur+hara+bagi+pertumbuhan+tanaman.+&ots=NGNtB2vhJv&sig=\\_gyjr1y040IlczEn2HcgxDnnaVv&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.co.id/books?hl=en&lr=&id=1F2SGw7s22wC&oi=fnd&pg=PA1&dq=Pupuk+amat+dibutuhkan+oleh+banyak+orang+agar+dapat+menambah+unsur+hara+bagi+pertumbuhan+tanaman.+&ots=NGNtB2vhJv&sig=_gyjr1y040IlczEn2HcgxDnnaVv&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)